

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ

СОСТАВА $Ba_2\Theta AlO_5$ ($\Theta = Sc, Y, La, Ga, In$)

Паршакова Ю.В., Нохрин С.С.

Уральский государственный Университет им. А.М. Горького

Разнообразие составов, структуры и физико-химических свойств делает эти сложные оксиды интересными объектами исследования и перспективными материалами новой техники.

Анализ литературных данных показал, что в системах $BaO - Al_2O_3 - \Theta_2O_3$ ($\Theta = Sc, Y, La, Ga, In$) могут существовать два сложных оксида составов $Ba_2\Theta AlO_5$, $Ba_3\Theta Al_2O_{7.5}$. Эти соединения имеют структуру, производную от структуры перовскита и содержат в своем составе по 16,7% вакансий в подрешетке кислорода. Наличие этих двух факторов может служить основой для проявления подобными соединениями свойств протонных проводников.

Синтез алюминатов состава $Ba_2\Theta AlO_5$ ($\Theta = Sc, Y, La, Ga, In$) проводили растворной технологией. Исходные растворы, содержащие все необходимые компоненты готовили следующим образом:

1. рассчитанную навеску прокаленного $BaCO_3$ растворяли в разбавленной азотной кислоте;
2. растворы, содержащие Sc^{3+} , Y^{3+} , La^{3+} , Ga^{3+} , In^{3+} , готовили растворением прокаленных навесок соответствующих оксидов в разбавленной азотной кислоте;
3. оксид Al_2O_3 готовили отдельно. Брали $Al(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$ чистый. После двукратной перекристаллизации брали 250 мл раствора. Определили весовым методом содержание Al^{3+} в растворе.
4. приготовленные таким образом растворы сливали вместе и получали рабочий раствор, содержащий в растворенном виде все необходимые компоненты
5. после упаривания исходного раствора досуха и ступенчатого обжига с промежуточным перетиранием $800^\circ C - 2$ часа, $1000^\circ C - 20$ часов, $1200^\circ C - 14$ часов, $1300^\circ C - 20$ часов были получены данные вещества, контроль которых осуществляли методом РФА.

Далее была исследована проводимость соединений во влажной и сухой атмосферах.